

Trabajo Prueba de habilidades prácticas CCNA

David Alejandro Bayona Ramirez – 1.068.928.419

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

JAG

Diplomado de profundización CISCO

Bogotá D.C.

2018

Trabajo Prueba de habilidades prácticas CCNA

Presentado por:

David Alejandro Bayona Ramirez – 1.068.928.419

**Diplomado de profundización CISCO (Diseño e Implementación de
Soluciones Integradas Lan/Wan)**

Efraín Alejandro Pérez – Director del curso

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

JAG

Diplomado de profundización CISCO – Grupo 203092_9

Bogotá D.C.

2018

Contenido

Introducción	6
Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA	7
Descripción general de la prueba de habilidades	7
Escenario 1	8
Imagen 1	8
Tabla de direccionamiento	8
Tabla de asignación de VLAN y de puertos.....	9
Tabla de enlaces troncales.....	10
Descripción de las actividades	10
CONFIGURACIONES REALIZADAS A LOS EQUIPOS	12
Bloqueo de puertos en el Swich 2.....	12
Se procede a realizar el bloqueo de los puertos que no se van a utilizar en el Swich 2 utilizando los siguientes comandos:.....	12
Bloqueo de puertos en el SW3	14
Se procede a realizar el bloqueo de los puertos que no se van a utilizar en el Swich 2 utilizando los siguientes comandos:.....	14
Configuración de interfaces de los Router	16
Se procede a realizar la configuración de cada una de las interfaces que se van a utilizar, asignando el direccionamiento de acuerdo a la tabla suministrada, creando las listas de acceso junto con el Nat overload.....	16
Configuración R1.....	16
Configuración R2.....	17
Configuración R3.....	18
Configurar Rip en los dispositivos:	19
Se procede a realizar la respectiva configuración de RIPv2 en los dispositivos con los siguientes comandos.....	19
Configuración R1.....	20
Configuración en R2	20
Configuración R3.....	20
Ping Realizados:	21
Imagen 1.1 Ping entre laptop1 y PC0 y viceversa	21
Imagen 1.2 Ping desde laptop1 y PC0 a ISP	21

Imagen 1.3 Ping de laptop 31 al server	22
Escenario 2.....	23
Imagen 2.....	23
1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.....	23
Configuración R2.....	24
Configuración R1.....	25
Configuración R3.....	25
2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:	27
OSPFv2 area 0	27
Configuración OSPFv2 en R1	27
3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.....	34
Configuración router R2	34
Configuración SW3.....	35
Configuración SW1.....	36
3. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup	37
5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.....	37
6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.....	37
Se procede con la des habilitación de los puertos que no se utilizaran en cada uno de los dispositivos mediante la utilización de los siguientes comandos:.....	37
Interface para R1	38
Interface para R2	38
Interface para R3	38
Interface para sw1.....	39
Interface para sw3.....	41
7. Implement DHCP and NAT for IPv4	43
8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.....	45
Se procede a realizar la respectiva configuración del R1 para que funcione como un servidor DHCP mediante la utilización de los siguientes comandos:.....	45
9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.....	45
10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet.....	46
Se procede a realizar la configuración de las Nat mediante la utilización de los siguientes comandos:.....	46

11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.....	46
12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.	47
13. Verificar procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.....	47
Se procede a realizar la respectiva verificación utilizando los comandos indicados y se adjunta como evidencia los siguientes pantallazos.....	47
Imagen 2.3 Configuraciones R1 y R3.....	47
Imagen 2.4 Ping y tracert desde R1 y R3	48
Enlace Ejercicios packet tracer	49
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51

Introducción

Mediante la realización del presente documento se abordaran los conocimientos adquiridos y tratados en los módulos de CCNA 1 y 2 por medio de la realización de dos ejercicios prácticos, donde emplearemos los diferentes comandos y procedimientos suministrados a lo largo del curso. Encontraremos los respectivos procesos documentados con la solución de cada uno de los escenarios planteados.

Se documentara la correspondiente configuración de cada uno de los dispositivos, junto con la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, adicionalmente se realizaran procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos **ping**, **tracert**.

Evaluación – Prueba de habilidades prácticas CCNA

Descripción general de la prueba de habilidades

La evaluación denominada “Prueba de habilidades prácticas”, forma parte de las actividades evaluativas del Diplomado de Profundización CCNA, y busca identificar el grado de desarrollo de competencias y habilidades que fueron adquiridas a lo largo del diplomado. Lo esencial es poner a prueba los niveles de comprensión y solución de problemas relacionados con diversos aspectos de Networking.

Para esta actividad, el estudiante dispone de cerca de dos semanas para realizar las tareas asignadas en cada uno de los **dos (2) escenarios propuestos**, acompañado de los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos **ping, traceroute, show ip route, entre otros**.

Teniendo en cuenta que la Prueba de habilidades está conformada por dos (2) escenarios, el estudiante deberá realizar el proceso de configuración de usando cualquiera de las siguientes herramientas: **Packet Tracer** o **GNS3**.

- Es muy importante mencionar que esta actividad es de carácter INDIVIDUAL y OBLIGATORIA.
- Toda evidencia de copy-paste o plagio (de la web o de otros informes) será penalizada con severidad.

Escenario 1

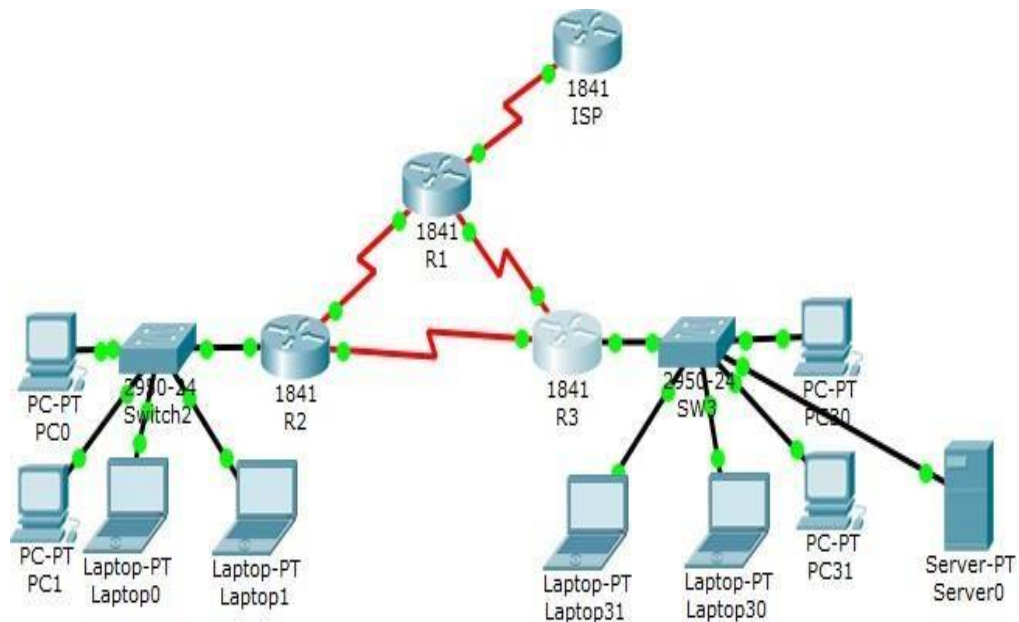


Imagen 1

Tabla de direccionamiento

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
ISP	S0/0/0	200.123.211.1	255.255.255.0	N/D
R1	Se0/0/0	200.123.211.2	255.255.255.0	N/D
	Se0/1/0	10.0.0.1	255.255.255.252	N/D
	Se0/1/1	10.0.0.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fa0/0,100	192.168.20.1	255.255.255.0	N/D
	Fa0/0,200	192.168.21.1	255.255.255.0	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.2	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.9	255.255.255.252	N/D

El administrador	Interfaces	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R3	Fa0/0	192.168.30.1	255.255.255.0	N/D
		2001:db8:130::9C0:80F:301	/64	N/D
	Se0/0/0	10.0.0.6	255.255.255.252	N/D
	Se0/0/1	10.0.0.10	255.255.255.252	N/D
SW2	VLAN 100	N/D	N/D	N/D
	VLAN 200	N/D	N/D	N/D
SW3	VLAN1	N/D	N/D	N/D
PC20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop20	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop21	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop30	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
Laptop31	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

Tabla de asignación de VLAN y de puertos

Dispositivo	VLAN	Nombre	Interfaz
SW2	100	LAPTOPS	Fa0/2-3
SW2	200	DESTOPS	Fa0/4-5
SW3	1	-	Todas las interfaces

Tabla de enlaces troncales

Dispositivo local	Interfaz local	Dispositivo o remoto
SW2	Fa0/2-3	100

Situación

En esta actividad, demostrará y reforzará su capacidad para implementar NAT, servidor de DHCP, RIPV2 y el routing entre VLAN, incluida la configuración de direcciones IP, las VLAN, los enlaces troncales y las subinterfaces. Todas las pruebas de alcance deben realizarse a través de ping únicamente.

Descripción de las actividades

- **SW1** VLAN y las asignaciones de puertos de VLAN deben cumplir con la tabla 1.
- Los puertos de red que no se utilizan se deben deshabilitar.
- **La información** de dirección **IP R1, R2** y R3 debe cumplir con la tabla 1.
- **Laptop20, Laptop21, PC20, PC21, Laptop30, Laptop31, PC30 y PC31** deben obtener información IPv4 del servidor DHCP.
- **R1** debe realizar una NAT con sobrecarga sobre una dirección IPv4 pública. Asegúrese de que todos los terminales pueden comunicarse con Internet pública (haga ping a la dirección ISP) y la lista de acceso estándar se llama **INSIDE-DEVS**.

- **R1** debe tener una ruta estática predeterminada al ISP que se configuró y que incluye esa ruta en **el dominio** RIPv2.
- **R2** es un servidor de DHCP para los dispositivos conectados al puerto FastEthernet0/0.
- **R2** debe, además de enrutamiento a otras partes de la red, ruta entre las VLAN 100 y 200.
- El Servidor0 es sólo un servidor IPv6 y solo debe ser accesibles para los dispositivos en R3 (ping).
- La NIC instalado en direcciones IPv4 e IPv6 de Laptop30, de Laptop31, de PC30 y obligación de configurados PC31 simultáneas (dual-stack). Las direcciones se deben configurar mediante DHCP y DHCPv6.
- La interfaz FastEthernet 0/0 del R3 también deben tener direcciones IPv4 e IPv6 configuradas (dual- stack).
- R1, R2 y R3 intercambian información de routing mediante RIP versión 2.
- R1, R2 y R3 deben saber sobre las rutas de cada uno y la ruta predeterminada desde R1.
- Verifique la conectividad. Todos los terminales deben poder hacer ping entre sí y a la dirección IP del ISP. Los terminales bajo **el R3** deberían poder hacer IPv6-ping entre ellos y el servidor.

CONFIGURACIONES REALIZADAS A LOS EQUIPOS

Configuración de Vlan:

Se procede a ingresar a los Switch en modo administración y se realiza la configuración de acuerdo a los parámetros suministrados en la tabla de direccionamiento

Configurado en el Switch 2

```
Switch>enable
Switch#conf t
Switch(config)#vlan 100
Switch(config)#vlan 100
Switch(config-vlan)#name LAPTOPS
Switch(config-vlan)#vlan 200
Switch(config-vlan)#
Switch(config-vlan)#name DESTOPS
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#int rang Fa0/2-3
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 100
Switch(config-if-range)#int rang Fa0/4-5
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 200
Switch(config-if-range)#int
Switch(config-if-range)#int fa0/1
Switch(config-if)#
```

Bloqueo de puertos en el Switch 2

Se procede a realizar el bloqueo de los puertos que no se van a utilizar en el Switch 2 utilizando los siguientes comandos:

```
Switch(config-if)#int range Fa0/6-24
```

Switch(config-if-range)#shut

Switch(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/6,	changed	state	to
administratively down					
%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/7,	changed	state	to
administratively down					
%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/8,	changed	state	to
administratively down					
%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/9,	changed	state	to
administratively down					
%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/10,	changed	state	to
administratively down					
%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/11,	changed	state	to
administratively down					
%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/12,	changed	state	to
administratively down					
%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/13,	changed	state	to
administratively down					
%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/14,	changed	state	to
administratively down					
%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/15,	changed	state	to
administratively down					
%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/16,	changed	state	to
administratively down					
%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/17,	changed	state	to
administratively down					
%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/18,	changed	state	to
administratively down					
%LINK-5-CHANGED:	Interface	FastEthernet0/19,	changed	state	to
administratively down					

```

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to
administratively down
Switch(config-if-range)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2,
changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/3, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3,
changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/4,
changed state to up
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5,
changed state to up

```

Bloqueo de puertos en el SW3

Se procede a realizar el bloqueo de los puertos que no se van a utilizar en el Switch 2 utilizando los siguientes comandos:

```

Switch(config)#inter
Switch(config)#interface ra

```

Switch(config)#interface range fast 0/7 - 24

Switch(config-if-range)#

Switch(config-if-range)#

Switch(config-if-range)#shu

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to
administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to
administratively down

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to
administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to
administratively down
Switch(config-if-range)#
```

Configuración de interfaces de los Router

Se procede a realizar la configuración de cada una de las interfaces que se van a utilizar, asignando el direccionamiento de acuerdo a la tabla suministrada, creando las listas de acceso junto con el Nat overload.

Configuración R1

```
Router>
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip ad
Router(config-if)#ip address 200.123.211.2 255.255.255.0
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#no shutdown
Router(config)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
```



```

Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#int s0/1/1
Router(config-if)#ip ad
Router(config-if)#ip address 10.0.0.5 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut
Router(config)# ip access-list standard INSIDE-DEVS
Router(config-std-nacl)# permit 192.168.20.0 0.0.0.255
Router(config-std-nacl)# permit 192.168.21.0 0.0.0.255
Router(config-std-nacl)#permit 192.168.30.0 0.0.0.255
Router(config-if)#ip nat inside source list INSIDE-DEVS interface Serial0/0/0
overload
Router(config)#int s0/1/0
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#int s0/1/1
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip nat outside

```

Configuración R2

```

Router>ENABLE
Router#Conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int f0/0.100
Router(config-subif)#enca
Router(config-subif)#encapsulation dot
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 100
Router(config-subif)#ip add 192.168.20.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#int f0/0.200
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
Router(config-subif)#ip add 192.168.21.1 255.255.255.0

```

```
Router(config-subif)#int F0/0
Router(config-if)#no shu
Router(config-if)#no shutdown
Router(config)#int s0/0/0
Router(config-if)#ip ad
Router(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#int s0/0/1
Router(config-if)#ip ad
Router(config-if)#ip address 10.0.0.9 255.255.255.252
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-router)#exit
Router(config)#ip dhcp pool vlan _100
Router(dhcp-config)#network 192.168.20.1 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#def
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.20.1
Router(dhcp-config)#ip dhcp pool vlan_200
Router(dhcp-config)#network 192.168.21.1 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.21.1
Router(dhcp-config)#
```

Configuración R3

```
Router>ena
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ipv6 uni
Router(config)#ipv6 unicast-routing
```

```

Router(config)#int f0/0
Router(config-if)#ip ad
Router(config-if)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
Router(config-if)#ipv6 ad
Router(config-if)#ipv6 address 2001:db8:130::9C0:80F:301/64
Router(config-if)#ipv6 dhcp server vlan_1
Router(config-if)#ipv6 nd ot
Router(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
Router(config-if)#no shut
Router(config)#int S0/0/0
Router(config-if)#ip ad
Router(config-if)#ip address 10.0.0.6 255.255.255.252
Router(config-if)#no shu
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#int S0/0/1
Router(config-if)#ip address 10.0.0.10 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown
Router(config)#ip dhcp pool vlan_1
Router(dhcp-config)#ne
Router(dhcp-config)#network 192.168.30.1 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#defa
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Router(dhcp-config)#ipv6 dhcp pool vlan_1
Router(config-dhcpv6)#dn
Router(config-dhcpv6)#dns-server 2001:db8:130::
Router(config-dhcpv6)#

```

Configurar Rip en los dispositivos:

Se procede a realizar la respectiva configuración de RIPv2 en los dispositivos con los siguientes comandos.

Configuración R1

```
Router(config)#router Rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 s0/0/0
Router(config)#router Rip
Router(config-router)#network 10.0.0.4
Router(config-router)#network 10.0.0.0
Router(config-router)#def
Router(config-router)#default-information originate
Router(config-router)#
```

Configuración en R2

```
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#network
Router(config-router)#network 192.168.30.0
Router(config-router)#network 192.168.20.0
Router(config-router)#network 192.168.21.0
Router(config-router)#network 10.0.0.0
Router(config-router)#network 10.0.0.8
```

Configuración R3

```
Router(config)#router rip
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#network 192.168.0.0
Router(config-router)#network 10.0.0.8
Router(config-router)#network 10.0.0.4
Router(config-router)#exit
Router(config)#
```

Ping Realizados:

Se procede a realizar las respectivas pruebas de conectividad entre los dispositivo

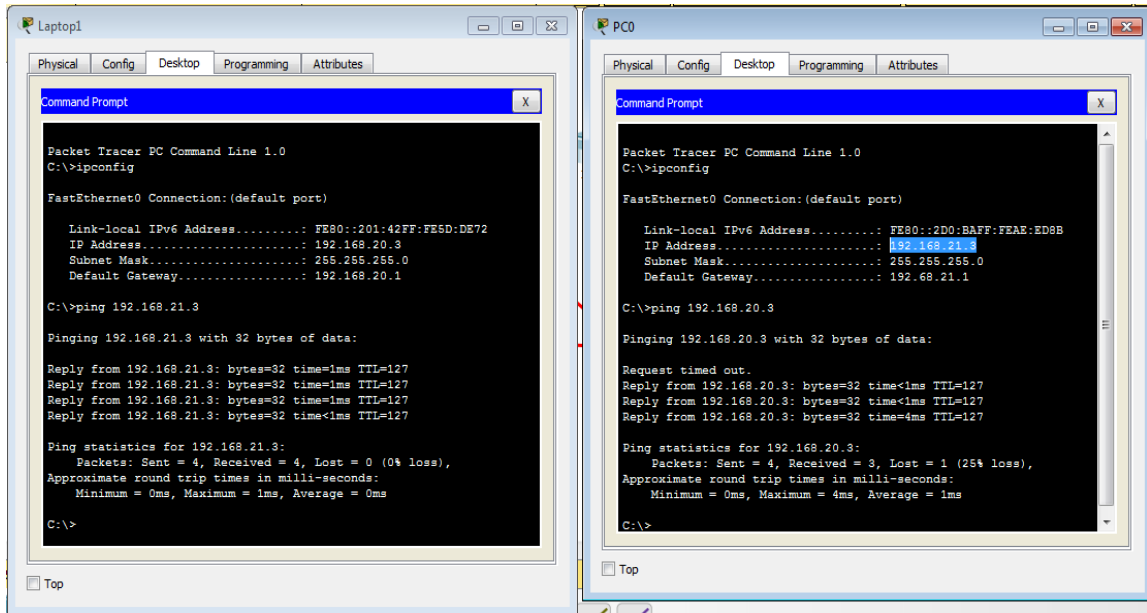


Imagen 1.1 Ping entre laptop1 y PC0 y viceversa

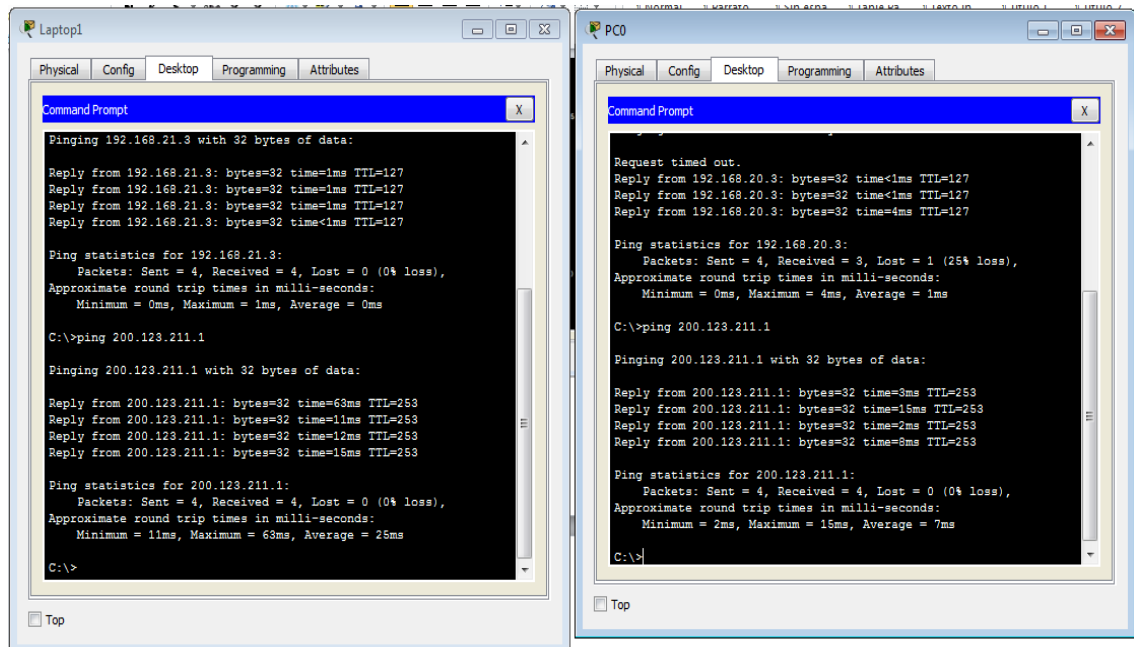


Imagen 1.2 Ping desde laptop1 y PC0 a ISP

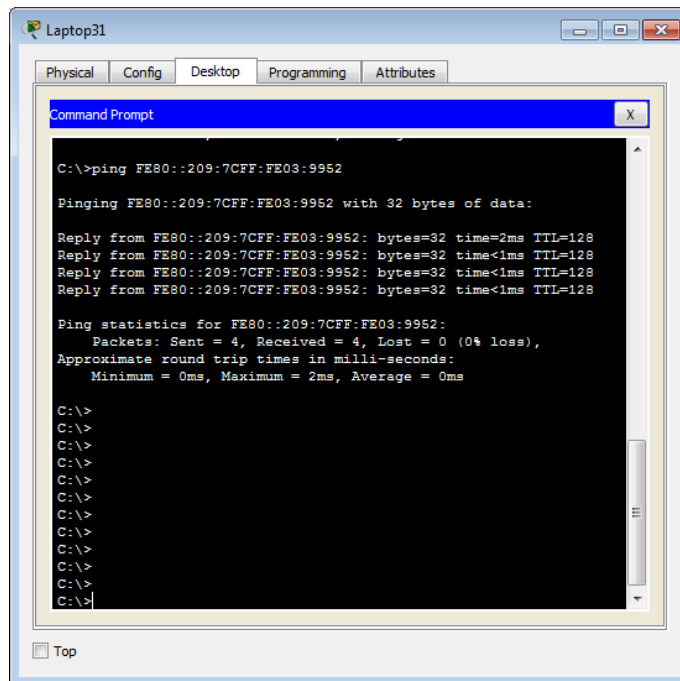


Imagen 1.3 Ping de laptop 31 al server

Escenario 2

Escenario: Una empresa de Tecnología posee tres sucursales distribuidas en las ciudades de Miami, Bogotá y Buenos Aires, en donde el estudiante será el administrador de la red, el cual deberá configurar e interconectar entre sí cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario, acorde con los lineamientos establecidos para el direccionamiento IP, protocolos de enrutamiento y demás aspectos que forman parte de la topología de red.

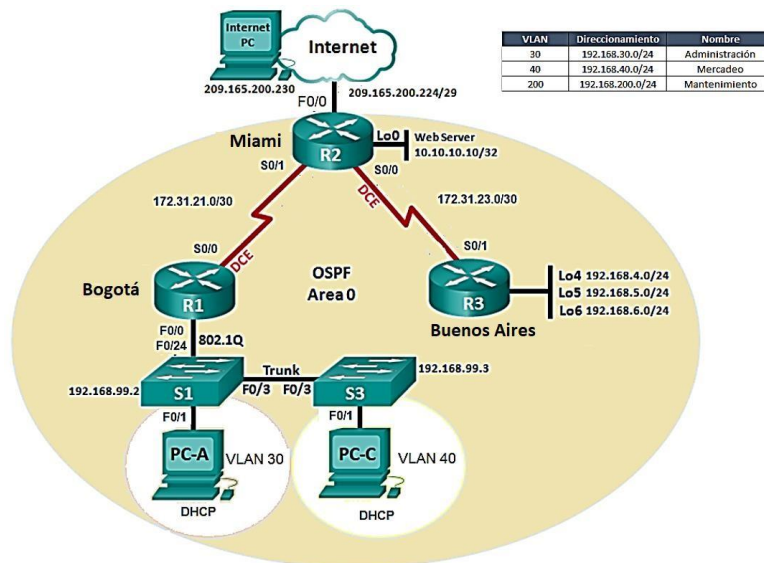


Imagen 2

1. Configurar el direccionamiento IP acorde con la topología de red para cada uno de los dispositivos que forman parte del escenario.

Se procede a realizar la configuración de los dispositivos **R1**, **R2** y **R3** de acuerdo a la tabla de direccionamiento indicada a continuación se relacionan los comandos empleados en cada uno de los router para realizar su respectiva configuración.

Configuración R2

Router>

Router>enable

Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#int S0/0/0

Router(config-if)#ip add 172.31.23.1 255.255.255.252

Router(config-if)#int s0/0/1

Router(config-if)#ip add 172.31.21.1 255.255.255.252

Router(config-if)#

Router(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down

Router(config-if)#int s0/0/0

Router(config-if)#no shut

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down

Router(config-if)#exit

Router(config)#int loopback 0

Router(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback0,
changed state to up

Router(config-if)#ip add 10.10.10.10 255.255.255.255

Router(config-if)#

Router(config)#int fast 0/0

Router(config-if)#

Router(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.248

Configuración R1

Router>

Router>enable

Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#int S0/0/0

Router(config-if)#ip add 172.31.21.2 255.255.255.252

Router(config-if)#no shut

Router(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

Router(config-if)#

Router(config)#int fast 0/0

Router(config-if)#ip address 192.168.99.1 255.255.255.0

Router(config-if)#

Configuración R3

Router>

Router>enable

Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#int s0/0/1

Router(config-if)#ip add 172.31.23.2 255.255.255.252

```
Router(config-if)#
Router(config-if)#no shut
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
Router(config-if)#
Router(config)#int loopback 4
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback4, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback4,
changed state to up
Router(config-if)#ip add 192.168.4.1 255.255.255.0
Router(config-if)#int loopback 5
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback5, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback5,
changed state to up
Router(config-if)#ip add 192.168.5.1 255.255.255.0
Router(config-if)#int loopback 6
Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Loopback6, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Loopback6,
changed state to up
Router(config-if)#ip add 192.168.6.1 255.255.255.0
Router(config-if)#
```

2. Configurar el protocolo de enrutamiento OSPFv2 bajo los siguientes criterios:

OSPFv2 area 0

Configuration Item or Task	Specification
Router ID R1	1.1.1.1
Router ID R2	5.5.5.5
Router ID R3	8.8.8.8
Configurar todas las interfaces LAN como pasivas	
Establecer el ancho de banda para enlaces seriales en	256 Kb/s
Ajustar el costo en la métrica de S0/0 a	9500

Se procede a realizar la respectiva configuración de los OSPFv2 para **R1, R2 y R3** de acuerdo a la tabla OSPFv2 area 0 utilizando los siguientes comandos:

Configuración OSPFv2 en R1

```
Router>enable
```

```
Router#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)#router ospf 1
```

```
Router(config-router)#router-id 1.1.1.1
```

```
Router(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
```

```
Router(config-router)#end
```

```
Router#
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#router ospf 1
```

```
Router(config-router)#pass
```

```
Router(config-router)#passive-interface F0/0
```

```
Router(config-router)#exit
```

```
Router(config)#int s0/0/0
```

```
Router(config-if)#ban
```

```
Router(config-if)#bandwidth 256
```

```
Router(config-if)#exit
```

```
Router(config)#int s0/0/0
```

```
Router(config-if)#ip ospf cost 9500
```

```
Router(config-if)#
```

Configuración OSPFv2 en R2

```
Router>enab
```

```
Router#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#router ospf 1
```

```
Router(config-router)#router-id 5.5.5.5
```

```
Router(config-router)#network 172.31.21.0 0.0.0.3 area 0
```

```
Router(config-router)#
```

```
00:08:40: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.200.1 on  
Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done
```

```
Router(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
```

Router(config-router)#network 209.165.200.224 0.0.0.7 area 0

Router(config-router)#do write

Building configuration...

[OK]

Router(config-router)#exit

Router(config)#router ospf 1

Router(config-router)#passive-interface f0/0

Router(config-router)#do write

Building configuration...

[OK]

Router(config-router)#exit

Router(config)#int s0/0/0

Router(config-if)#bandwidth 256

Router(config-if)#int s0/0/1

Router(config-if)#bandwidth 256

Router(config-if)#int s0/0/0

Router(config-if)#ip ospf cost 9500

Router(config-if)#int s0/0/1

Router(config-if)#ip ospf cost 9500

Router(config-if)#do write

Building configuration...

[OK]

Router(config-if)#

Configuración OSPFv2 en R3

```
Router>enable
```

```
Router#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#router ospf 1
```

```
Router(config-router)#router-id 8.8.8.8
```

```
Router(config-router)#do write
```

Building configuration...

[OK]

```
Router(config-router)#network 172.31.23.0 0.0.0.3 area 0
```

```
Router(config-router)#
```

01:58:50: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 10.10.10.10 on
Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done

```
Router(config-router)#pass
```

```
Router(config-router)#passive-interface f0/0
```

```
Router(config-router)#do write
```

Building configuration...

[OK]

```
Router(config-router)#exit
```

```
Router(config)#int s0/0/1
```

```
Router(config-if)#ban
```

```
Router(config-if)#bandwidth 256
```

```
Router(config-if)#do write
```

Building configuration...

[OK]

Router(config-if)#int s0/0/1

Router(config-if)#ip ospf cost 9500

Router(config-if)#

Verificar información de OSPF

Para realizar la verificación de las configuraciones realizadas OSPF en los router se tomaron una serie de pantallazos donde se evidencian los siguientes parámetros:

- Visualizar tablas de enrutamiento y routers conectados por OSPFv2
- Visualizar lista resumida de interfaces por OSPF en donde se ilustre el costo de cada interface
- Visualizar el OSPF Process ID, Router ID, Address summarizations, Routing Networks, and passive interfaces configuradas en cada router.

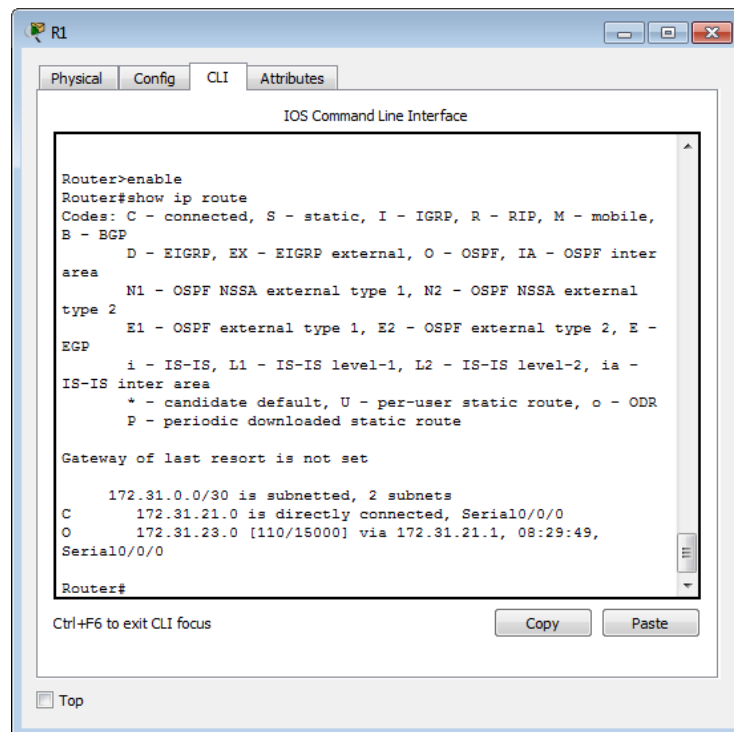


Imagen 2.1 Verificar información de OSPF Router 1

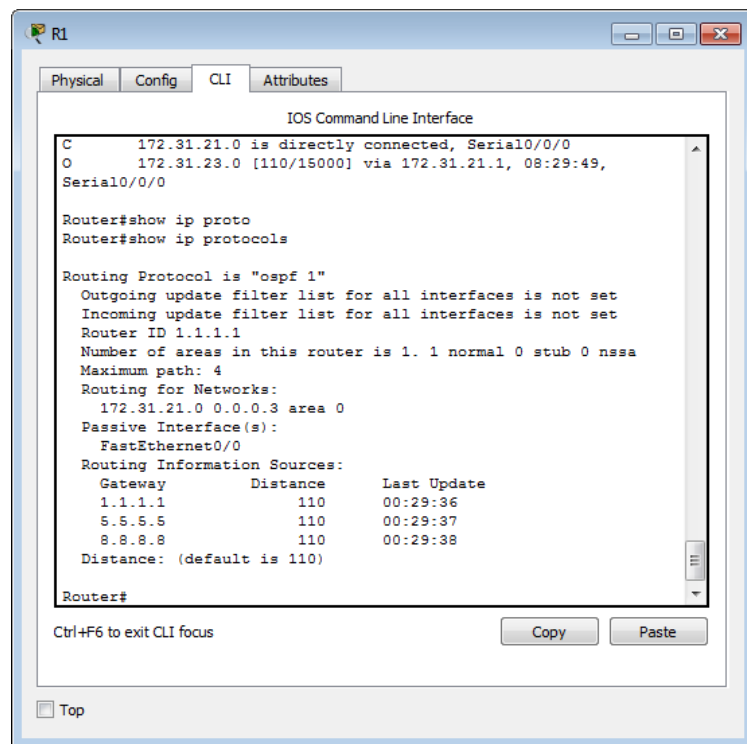


Imagen 2.2 Verificar información de OSPF Router 1

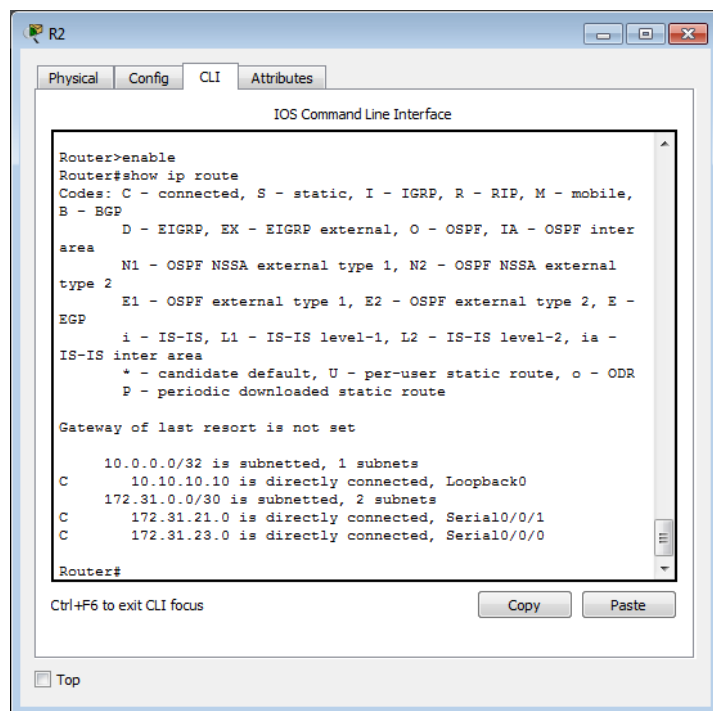


Imagen 2.3 Verificar información de OSPF Router 2

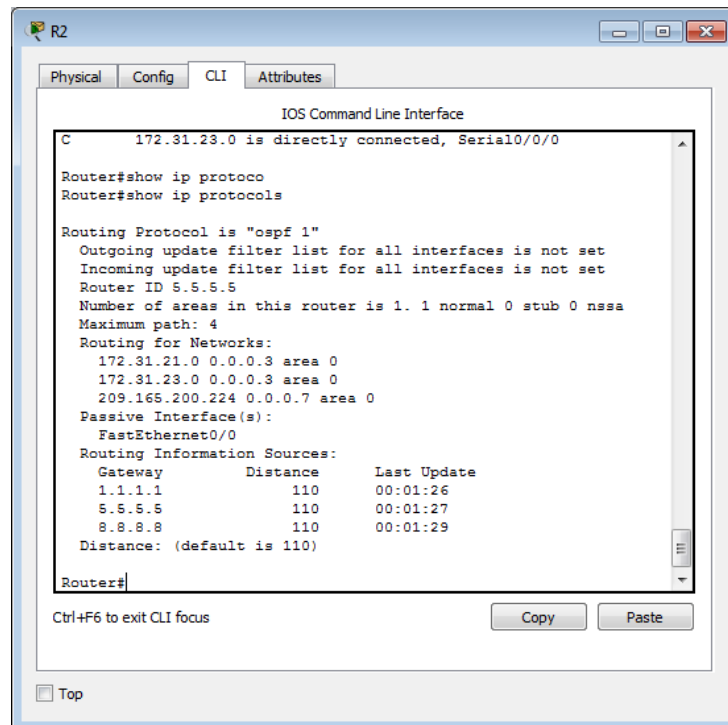


Imagen 2.4 Verificar información de OSPF Router 2

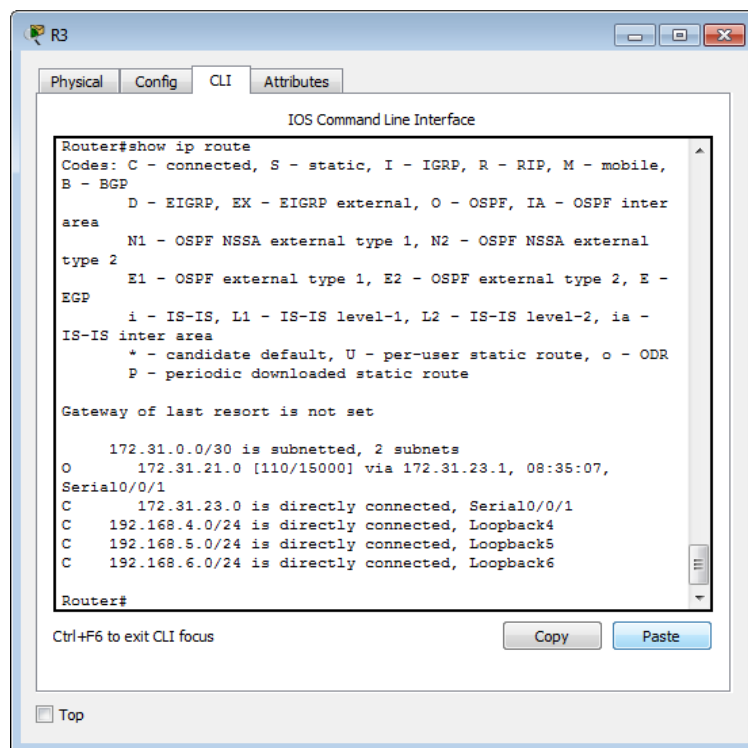


Imagen 2.5 Verificar información de OSPF Router 3

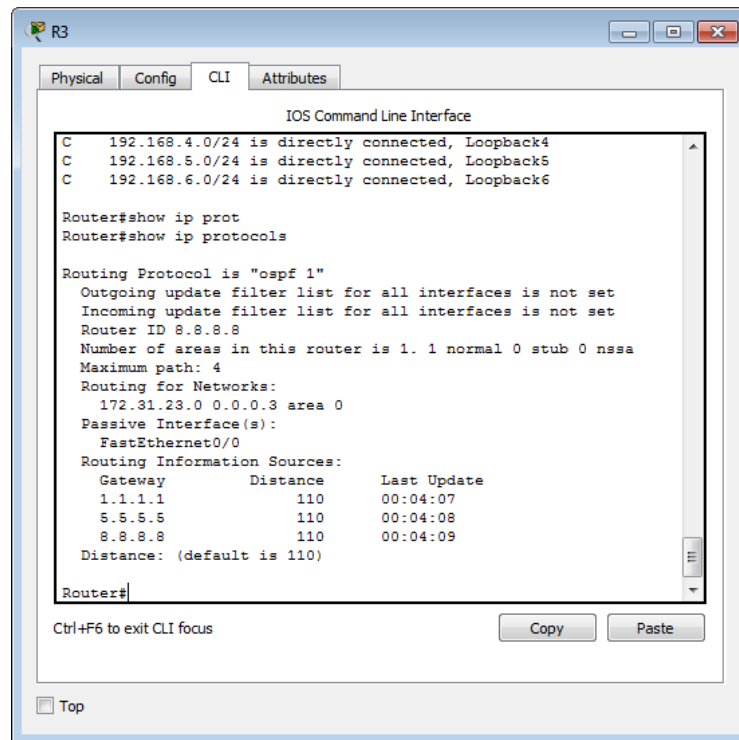


Imagen 2.3 Verificar información de OSPF Router 3

3. Configurar VLANs, Puertos troncales, puertos de acceso, encapsulamiento, Inter-VLAN Routing y Seguridad en los Switches acorde a la topología de red establecida.

Se procede a realizar las respectivas configuraciones mediante las cuales se procede con la creación de las VLANs y la asignación a puerto correspondiente, se procede con la configuración de los puertos requeridos como troncales para permitir la transmisión y comunicación de datos entre las VLANs existentes.

Configuración router R2

```
Router(config-if)#int fast 0/0.30
```

```
Router(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
```

% Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that subinterface is already configured as part of an IEEE 802.10, IEEE

802.1Q,

or ISL vLAN.

```
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
```

```
Router(config-subif)#ip address 192.168.30.1 255.255.255.0
```

```
Router(config-subif)#int fast 0/0.40
```

```
Router(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
```

% Configuring IP

or ISL vLAN.

```
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 40
```

```
Router(config-subif)#ip address 192.168.40.1 255.255.255.0
```

```
Router(config-subif)#int fast 0/0.200
```

```
Router(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
```

% Configuring IP routing on a LAN subinterface is only allowed if that subinterface is already configured as part of an IEEE 802.10, IEEE 802.1Q,

or ISL vLAN.

```
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
```

```
Router(config-subif)#ip address 192.168.200.1 255.255.255.0
```

```
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 200
```

```
Router#
```

Configuración SW3

```
Switch>enable
```

```
Switch#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Switch(config)#int vlan1
Switch(config-if)#ip add 192.168.99.3 255.255.255.0
Switch(config-if)#int f0/3
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#int f0/1
Switch(config-if)# switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 40
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 40
Switch(config-if)#
```

Configuración SW1

```
Switch>enab
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#int vlan1
Switch(config-if)#ip add 192.168.99.2 255.255.255.0
Switch(config-if)#int f0/3
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#
Switch(config-if)#int f0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 30
```

```
% Access VLAN does not exist. Creating vlan 30
Switch(config-if)#
Switch(config)#int vlan 30
Switch(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Vlan30, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan30, changed
state to up
Switch(config-if)#ip add 192.168.30.1 255.255.255.0
Switch(config-if)#
```

3. En el Switch 3 deshabilitar DNS lookup

Se procede a realizar la des habilitación del DNS lookup en el Switch 3 mediante la utilización de los siguientes comandos

```
Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#no ip domain-lookup
Switch(config)#exit
Switch#
```

5. Asignar direcciones IP a los Switches acorde a los lineamientos.

6. Desactivar todas las interfaces que no sean utilizadas en el esquema de red.

Se procede con la des habilitación de los puertos que no se utilizaran en cada uno de los dispositivos mediante la utilización de los siguientes comandos:

Interface para R1

Router>enable

Router#

Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#int f0/1

Router(config-if)#shut

Router(config-if)#shutdown

Router(config-if)#int s0/0/1

Router(config-if)#shut

Interface para R2

Router>enable

Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config-if)#int F0/1

Router(config-if)#

Interface para R3

R outer>enable

Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config-if)#int f0/0

```
Router(config-if)#shut
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to  
administratively down
```

```
Router(config-if)#int f0/1
```

```
Router(config-if)#shut
```

```
Router(config-if)#int s0/0/0
```

```
Router(config-if)#shut
```

```
Router(config-if)#
```

Interface para sw1

```
Switch>enable
```

```
Switch#conf t
```

```
Switch#conf terminal
```

```
Switch(config)#interface range f0/4-23
```

```
Switch(config-if-range)#shut
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to  
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to  
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to  
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to  
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to  
administratively down
```

```
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to
```

administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down

Switch(config-if-range)#

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/24, changed state to up

Switch(config)#int F0/2

Switch(config-if)#shut

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down

Switch(config-if)#

Interface para sw3

Switch>enable

Switch#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Switch(config)#int rang

Switch(config)#int range F0/4-24

Switch(config-if-range)#shut

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/4, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/6, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/7, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/8, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/9, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/10, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/11, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/12, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/16, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/17, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/18, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/19, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/20, changed state to

administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/21, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/22, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/23, changed state to administratively down

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/24, changed state to administratively down

Switch(config-if-range)#int F0/2

Switch(config-if)#shut

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/2, changed state to administratively down

Switch(config-if)#

7. Implement DHCP and NAT for IPv4

Se procede a realizar la respectiva reserva en el router de las primeras 30 direcciones para configuración estática y posteriormente se nombran los pools para cada VLAN.

Router>enable

Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)#ip dhcp ex

Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30

Router(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION

```
Router(dhcp-config)#EXIT
Router(config)#no ip dhcp pool ADMINISTRACION
Router(config)#
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
Router(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#def
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
Router(dhcp-config)#dn
Router(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Router(dhcp-config)#exit
Router(config)#ip dhcp ex
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
Router(config)#ip dhcp pool MERCADEO
Router(dhcp-config)#network 192.168.40.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#de
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.40.1
Router(dhcp-config)#dns
Router(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
Router(dhcp-config)#exit
Router(config)#
```

8. Configurar R1 como servidor DHCP para las VLANs 30 y 40.

Se procede a realizar la respectiva configuración del R1 para que funcione como un servidor DHCP mediante la utilización de los siguientes comandos:

```
Router>enab
```

```
Router#conf t
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
Router(config)#ip dhcp ex
```

```
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.30
```

```
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.40.1 192.168.40.30
```

```
Router(config)#ip dhcp pool ADMINISTRACION
```

```
Router(dhcp-config)#dns
```

```
Router(dhcp-config)#dns-server 10.10.10.11
```

```
Router(dhcp-config)#def
```

```
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
```

```
Router(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
```

```
Router(dhcp-config)#
```

9. Reservar las primeras 30 direcciones IP de las VLAN 30 y 40 para configuraciones estáticas.

Configurar DHCP pool para VLAN 30	Name: ADMINISTRACION DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
-----------------------------------	--

Configurar DHCP pool para VLAN 40	Name: MERCADEO DNS-Server: 10.10.10.11 Domain-Name: ccna-unad.com Establecer default gateway.
-----------------------------------	--

10. Configurar NAT en R2 para permitir que los host puedan salir a internet

Se procede a realizar la configuración de las NAT mediante la utilización de los siguientes comandos:

```
Router>enable
```

```
Router#conf t
```

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

```
Router(config)#ip nat inside source static 10.10.10.10 209.165.200.229
```

```
Router(config)#int f0/0
```

```
Router(config-if)#ip nat out
```

```
Router(config-if)#ip nat outside
```

```
Router(config-if)#int f0/1
```

```
Router(config-if)#ip nat ins
```

```
Router(config-if)#ip nat inside
```

```
Router(config-if)#exit
```

```
Router(config)#
```

11. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo estándar a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

Se procede con la creación de la lista de acceso con el nombre **access-list 20** utilizando los siguientes comandos:

Router>enable

Router#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

Router(config)# access-list 20 deny 192.168.30.0 0.0.0.255

Router(config)# access-list 20 permit any

Router(config)#int s0/0/0

Router(config-if)#ip access-group 20 out

12. Configurar al menos dos listas de acceso de tipo extendido o nombradas a su criterio en para restringir o permitir tráfico desde R1 o R3 hacia R2.

13. Verificar procesos de comunicación y re direccionamiento de tráfico en los routers mediante el uso de Ping y Traceroute.

Se procede a realizar la respectiva verificación utilizando los comandos indicados y se adjunta como evidencia los siguientes pantallazos

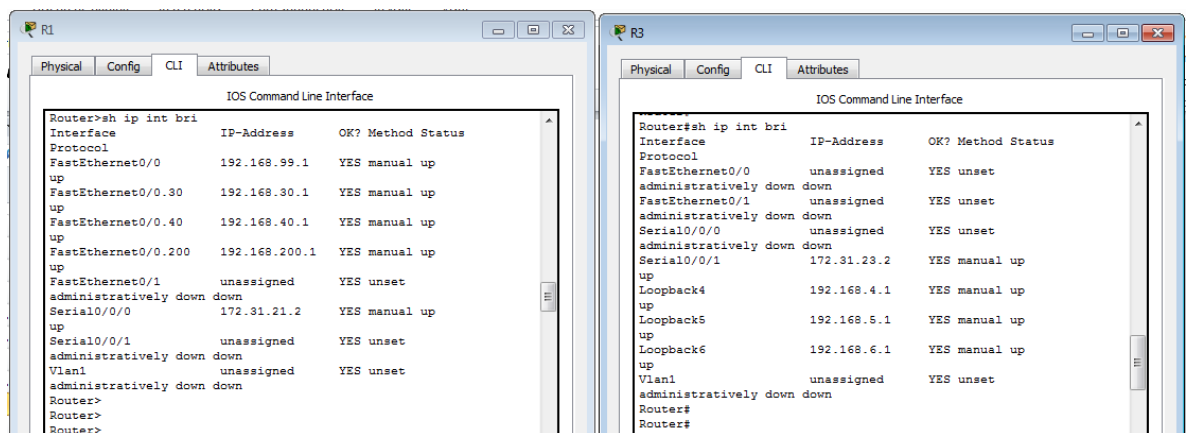


Imagen 2.3 Configuraciones R1 y R3

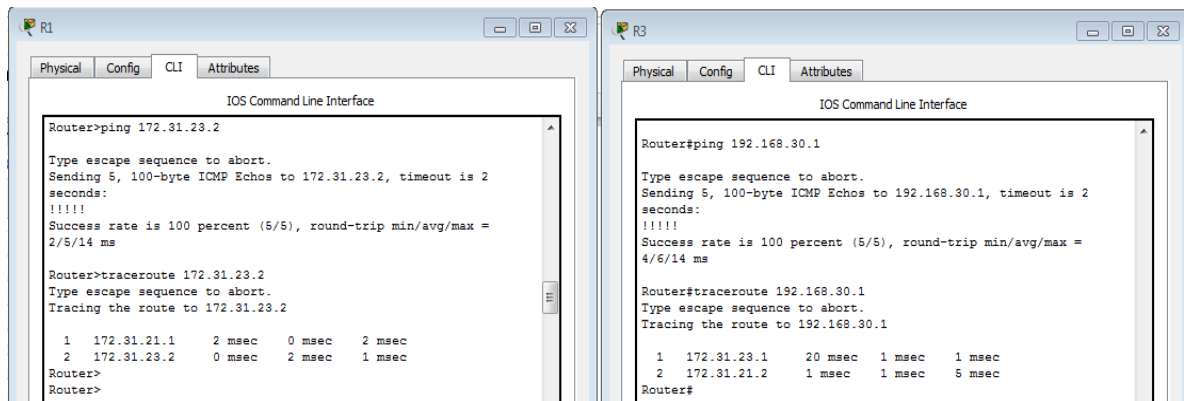


Imagen 2.4 Ping y tracert desde R1 y R3

Enlace Ejercicios packet tracer

https://1drv.ms/f/s!Ap9HGQ_wQ0yThyNmim0jNMoDHZBC

Conclusiones

Se aplicaron los conceptos adquiridos en el curso por medio de la realización de dos ejercicios prácticos los cuales nos permitieron aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso, donde se elaboró un documento el cual contiene los respectivos procesos de documentación de la solución, correspondientes al registro de la configuración de cada uno de los dispositivos, la descripción detallada del paso a paso de cada una de las etapas realizadas durante su desarrollo, el registro de los procesos de verificación de conectividad mediante el uso de comandos **ping**, **traceroute**.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CCM. (2018, 12 12). From <https://es.ccm.net/faq/2759-configuracion-basica-de-un-router-cisco>
- Cisco. (2018, 12 12). From https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/cloud-systems-management/router-security-device-manager/71305-basic-router-config-sdm.html
- CISCO. (2014). *DHCP. Principios de Enrutamiento y Conmutación*. Recuperado de <https://static-course-assets.s3.amazonaws.com/RSE50ES/module10/index.html#10.0.1.1>